Klinische Erfahrungen mit dem neuen Hypnotikum Hedonal.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximiliansuniversität zu München

vorgelegt von

Hugo Schoenfeld

approb. Arzt.

München 1901.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen, München.

Klinische Erfahrungen mit dem neuen Hypnotikum Hedonal.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximiliansuniversität zu München

vorgelegt von

Hugo Schoenfeld

approb. Arzt.

München 1901.

Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Lossen, München.

Meinen Eltern
in dankbarer Liebe gewidmet.

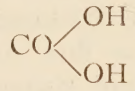
Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153312_0099

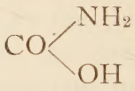
Trotz der zahlreichen schlafmachenden Arzneimittel, die der Arzt in der Praxis anwendet, werden immer wieder neue in den Handel gebracht, was hinlänglich beweist, dass noch keines von ihnen den an sie gestellten Forderungen nach jeder Richtung genügt. Und in der That weisen auch die gebräuchlichsten derselben verschiedene Mängel auf, sei es, dass ihre Wirkung zuweilen unzuverlässig ist, sei es, dass ihre Anwendung infolge von unangenehmen und lästigen Nebenwirkungen auf den menschlichen Organismus nicht ganz ungefährlich erscheint. Morphium und Chloralhydrat stehen betreff der Promptheit ihrer Wirkung oben an, jedoch machen wir nur in dem Falle von ihnen Gebrauch, wenn andere Mittel versagen, oder wenn es uns darum zu thun ist, eine schnelle und sichere Wirkung zu erzielen, ohne Rücksicht auf sonstige Nebenerscheinungen. Ebenso sind Trional und Sulfonal für längere Zeit nicht anwendbar, da sie, wie die oben genannten Mittel, ebenfalls Stoffwechselgifte sind und bei manchen Organerkrankungen geradezu kontraindiziert sind.

Als ein neues Hypnotikum ist vor kurzer Zeit das Hedonal aufgekommen. Nachdem Schmiedeberg die Urethane als Vertreter einer neuen Gruppe von Hypnoticis empfohlen

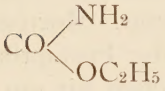
hatte, das von ihm angegebene Aethylurethan aber erst in ziemlich grossen Dosen einen Erfolg aufwies, so war es für therapeutische Zwecke kaum verwendbar. Um nun die Wirkung zu erhöhen, ersetzte Dreser[1]) die Aethylgruppe durch höhere Alkoholradikale, die allerdings schwerer löslich sind. Durch Tierversuche kam er zu der Ueberzeugung, dass sich die Verbindung mit Methylpropylcarbinol für dessen Bestimmung am besten bewährte. Dieses neugewonnene Produkt nannte er Hedonal. Dasselbe leitet sich von der Kohlensäure ab, wie nachfolgende Konstitutionsformel beweist:



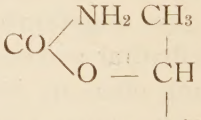
Kohlensäure



Carbaminsäure



Aethylester d. Carbaminsäure = Urethan



Methylpropylcarbinolurethan = Hedonal.

Es ist ein weisses, krystallinisches Pulver, das in kaltem Wasser schwer, in heissem und in Alkohol leicht löslich ist und einen stark pfeffermünzartigen Geschmack hat. Von den Ergebnissen, die Dreser durch seine Tierversuche, die er an Kaninchen, Fischen und Hunden anstellte, ist hervorzuheben, dass das Hedonal unvergleichlich intensiver wirkte als das Aethylurethan. Sogar bei Hunden, die sich im allgemeinen gegen Hypnotika sehr widerstandsfähig erweisen, ver-

sagte die schlafmachende Wirkung nicht, wogegen Schmiedeberg mit Aethylurethan keinen Schlaf erzeugen konnte. Auch hinsichtlich der Dosis sah Dreser, dass eine bedeutend geringere Menge als von Trional, Sulfonal und Chloralhydrat erforderlich wäre, um einen gleich lang dauernden Schlaf zu erzielen. Von besonderem Vorteil gerade diesem letzteren Mittel gegenüber ist seine schonende Wirkung auf die lebenswichtigen Funktionen, auf Atmung und Blutkreislauf. So fand sich bei der Atmung und beim Blutdruck keine nennenswerte Aenderung. Die Temperatur sank um ein Geringes, so dass der künstlich erzeugte Schlaf dem physiologischen ganz ähnlich ist. Bezüglich der Harnabsonderung ergab sich eine bedeutende Steigerung, und zwar stellte Dreser durch Vergleichung der Gefrierpunkte vor und während der Hedonalwirkung fest, dass eine spezifische Reizung des harnabsondernden Teiles der Niere stattfand. Ferner fand er während des Hedonal-Schlafes eine auffallende Verzögerung der Reflexbewegung und glaubt diesen veränderten Zustand der Nervenzellen dem Hedonal zuschreiben zu müssen. Er lässt sich hierüber folgendermassen aus:

„Die unter dem Einfluss des Hypnotikums stehenden Nervenzellen reagieren und leiten überhaupt träger. Da auch zur Erzielung der Reflexbewegung eine Verstärkung des elektrischen Stromes nötig wurde, sehen wir, dass die Vorbedingungen für das Zustandekommen des Schlafes, nämlich eine allmähliche Isolierung der Nervenzellen von der Aussenwelt, durch das Hyp-

notikum Hedonal wirksam eingeleitet werden. Diese innere Ruhe des Centralnervensystems ermöglicht erst den gesunden Schlaf.

Wie Goldmann [2]) in seinem Vortrage über Hedonal berichtet, tritt die Diurese besonders deutlich dann hervor, wenn es in Lösung gegeben wurde, infolgedessen leicht eine Unterbrechung des Schlafes eintreten kann. Zudem könnte die Dauer desselben eine Verkürzung erleiden, weil das Hedonal so schnell resorbiert, auch ebenso schnell wieder ausgeschieden wird. Auch tritt in dieser Form der charakteristische Geschmack besonders hervor. Deshalb empfiehlt er die Darreichung des Hedonals in Pulverform. Zudem rühmt er die vollständige Verbrennung desselben in Wasser, Kohlensäure und Harnstoff, wodurch üble Nachwirkungen, wie Schwindel, Uebelkeit und fortdauernde Schlafneigung vollkommen ausgeschlossen sind. Auch stellt es ein wirksames Gegengift bei Kokainvergiftung dar.

Auf Grund seiner Untersuchungen glaubte Dreser nun, dies Mittel auch für therapeutische Zwecke am Krankenbett verwenden zu können. Seitdem sind denn auch schon zahlreiche Versuche in Kliniken angestellt worden, die auf Grund ihrer Erfolge für Einführung des Hedonals sprechen. Besonders wird von allen Seiten seine unbedingte Unschädlichkeit hervorgehoben. Grösstenteils wurde es in Dosen von 1—3 gr. und zwar bei leichteren Fällen von Agrypnie angewandt und hatte dann auch meist den gewünschten Erfolg. Trat die Schlaflosigkeit im Gefolge von schmerzhaften Affektionen der Organe auf, so war seine

Wirkung unsicher, da es nur reines Hypnotikum und nicht zugleich auch ein Sedativum darstellt. Sein eigentümlicher Geschmack macht es notwendig, es mit einem Korrigenz zu geben. Mit Dosen von 1—2 gr. wurde Schlaf von 7 und mehr Stunden erzielt. Der Schlaf ist nach den Angaben ähnlich dem natürlichen. Auf Blutdruck, Puls, Atmung und Temperatur hatte es keinen Einfluss, und waren die Schwankungen nicht verschieden von denen, wie sie beim physiologischen Schlaf sind.

Was die Diurese betrifft, so bestätigen Ennen[3]), Menz[4]), Förster[5]) u. a. die Angaben Goldmanns. Eulenburg[6]) und Müller[7]) sahen sogar Enuresis nocturna auftreten, während andere hingegen, wie Benedikt[8]) und Heichelheim[9]) keine wesentliche Veränderung der Harnmenge konstatieren konnten.

Schädliche Einflüsse wurden von keinem Beobachter bemerkt. Das Hedonal wurde auch von Magenleidenden gut vertragen, ebenso wurde es Fiebernden und Herzkranken ohne jeden Nachteil gegeben. Ueble Nebenerscheinungen geringfügiger Natur, die jedoch keine besondere Wichtigkeit beanspruchen, stellten sich in manchen Fällen ein. So gibt Schüller[10]) an, dass die Patienten zuweilen beim Erwachen an lästigem Aufstossen litten. Menz berichtet von einem Fall, wo nach der ersten Gabe Erbrechen auftrat. In 2 Fällen sah Benedikt anhaltende Schlafsucht noch am folgenden Tage, doch misst er die Schuld

der grossen Schwäche der Patientinnen bei. Dies sind aber alles nur vereinzelte Fälle.

Gleichlautend wird von allen berichtet, dass, wenn überhaupt der Erfolg eintrat, der Schlaf ein kontinuierlicher, ruhiger und traumloser war, dass das Erwachen leicht war und den Kranken erfrischte. Es wurde fast ausschliesslich nur bei Patienten angewandt, deren Schlaf nicht durch irgend welche körperliche Schmerzen gestört war, und bei Erregungszuständen des Central-Nervensystems. Schuster[11]) sah zufriedenstellende Erfolge mit Gaben von 1 und 2 gr. Der Schlaf trat sofort ein, und hielt 5—7 Stunden an. Keinen oder ungenügenden Erfolg, der angeblich auf einer zu geringen Dosierung bestand, hatte er nur in vereinzelten Fällen. Nur bei 1 Fall von Basedow hatten auch 2 gr. keine Wirkung. Schüller, der in der psychiatrischen Universitätsklinik in Wien die Wirksamkeit des Hedonals erprobt, hatte zum Teil guten Erfolg, doch berichtet er auch von mehreren Fällen, bei denen sich Hedonal ganz erfolglos erwies. Er äussert sich:

„Hedonal gehört nicht in die Reihe der nahezu unbedingt verlässigen Hypnotika. Seine Wirksamkeit beschränkt sich vielmehr auf Fälle leichterer Agrypnie, in denen das Bedürfnis nach Ruhe und Schlaf vorhanden, sein Eintritt dagegen durch Erregungszustände im Gebiet des Grosshirns erschwert ist. Dem gegenüber fand Raimann[12]), dass es bei grossen Aufregungszuständen versagt. De Moor[13]) berichtet ebenfalls über gute Erfolge, besonders bei unkomplizierter Schlaflosigkeit. Bei einigen Patienten beobachtete er Schläf-

rigkeit noch am Tage nach der Darreichung, sonst aber keine Schädlichkeiten und hebt besonders hervor, dass es auch von Herzkranken reaktionslos vertragen wird. Auch Haberkant[14]) spricht sich im allgemeinen günstig über Hedonal aus und ist von seiner Unschädlichkeit fest überzeugt. Bei Exaltationszuständen vermochte er durch hinreichend hohe Gaben genügenden Schlaf zu erzeugen. In einigen Fällen sah er Polyurie auftreten, die aber niemals so schroff auftrat, dass sie zur Unterbrechung des Schlafes führte. Doch ist er der Ansicht, dass die Steigerung der Harnmenge nur bei längerer Zeit gegebenen und grösseren Dosen hervorgerufen wird und ganz gut vermieden werden könne. Das Erbrechen, das er bei 2 Patienten beobachtete, hält er nicht für die Folgewirkung des Hedonals, da es späterhin fortblieb. Hingegen ist er der Ansicht, dass die längere Darreichung eine Abschwächung der hypnotischen Wirkung zur Folge habe.

Entgegen diesen Resultaten ist das Urteil, das Müller über Hed. fällt, weniger günstig. Als grossen Nachteil beobachtete er schnelles Versiegen der hypnotischen Wirkung bei längerem Gebrauche, dem nach seiner Meinung nur auf einige Tage durch Erhöhung der Dosis begegnet werden kann. Der Eintritt der Schläfrigkeit war in einzelnen Fällen mit Ohrensausen, Flimmern, Doppelsehen und Schwindelgefühl verbunden. Bei schwerer Schlaflosigkeit dauerte der Schlaf nur kurze Zeit, während er sich sonst auf ca. 8 Stunden erstreckte. Von anderen lästigen Nebenerscheinungen subjektiver Art führt er Klagen über Auf-

stossen, Abspannung und Uebelkeit noch während des folgenden Tages an. Bei manchen Patienten wurde reflektorisch Brechreiz ausgelöst. Auch der Geschmack verursacht zuweilen Widerwillen. Bei 2 Personen stellte sich ein rauschähnlicher Zustand ein, der mit Schwindelgefühl und innerer Unruhe einherging. Die Diurese war in einer grossen Anzahl der Fälle, bei denen Hedonal sowohl in Pulverform als auch in Lösung gegeben wurde, gesteigert, zuweilen so stark, dass sie zur Unterbrechung des Schlafes führte. Bei einem Patienten trat neben Polyurie auch vorübergehende Albuminurie auf. Müller ist von der Unschädlichkeit des Hypnotismus nicht überzeugt, und fordert, wenn er auch zugibt, dass es sich in der Praxis verwenden lässt, zur Vorsicht bei Gebrauch dieses Mittels auf.

Wir sehen also, dass die Resultate, die mit Hedonal erzielt wurden, abgesehen von dem Urteil Müllers, fast durchweg günstige zu nennen sind. Diesen Erfahrungen möchte ich nunmehr im nächsten Abschnitt der Arbeit meine eigenen Beobachtungen anreihen. In der I. medizinischen Klinik des Herrn Geheimrat von Ziemssen wurde Hedonal seit Juni vorigen Jahres gebraucht. Bevor ich aber ein Urteil über das Hypnotikum abgebe, will ich erst eine Reihe von Fällen anführen, bei denen Hedonal längere oder kürzere Zeit hindurch gegeben wurde, um an der Hand dieser Versuche den Wert derselben zu zeigen.

Kasuistik.

1. Dallhammer Corbinian. Scorbut, Morbus Werlhofii.

15. VI. Temp. 36,1. Puls 76. Urin 1710/1010. Nach 1 gr. Hedonal hatte Patient 3 Stunden fest geschlafen, dann schlummerte er bis zum Morgen.

17.—22. Temp. 36,2. Puls 72. Urin 2000/1010. Dauer des Schlafes wie oben. Keine Beschwerden.

20.—30. Urin 1900/1010. Patient erhält 2 gr, wonach der Schlaf nicht wesentlich verlängert ist.

1. VII. bis 4. Urin 2000/1010. 2 gr. Hedonal. Schlaf ist jetzt besser, da die Schmerzen am Bein nachgelassen haben. Er ist tiefer und dauert auch länger.

6. VII. 2 gr. Schlaf wird wieder durch Schmerzen gestört.

Patient konnte wegen Schmerzen nicht schlafen. Es wurde ihm Hedonal in Pulverform gegeben. Auf 1 gr. trat nach etwa 15 Minuten 3stdl., auf 2 gr. 4—5stdl. fester Schlaf ein. Den Rest der Nacht verbrachte der Patient in leichtem Schlummer. Von grossem Einfluss auf die Dauer des Schlafes waren die Schmerzen, die in wechselnder Stärke dem Patienten bald mehr Ruhe liessen, bald wieder quälten, und so den Schlaf störten oder gar den Eintritt desselben verhinderten. Die Urinmenge war etwas vermehrt. Das Allgemeinbefinden wurde nicht beeinflusst, Puls, Temperatur, Atemfrequenz und Blutdruck zeigten keine Veränderung.

2. Spiegel Anton, 46 J. Lebercirrhose, Bronchitis.

16. VI. Temp. 36,2. Puls 92. Urin 2800/1005. E $^1/_2$ ‰. 2 gr. Hedonal. Schlaf 1—5 Stunden. Unruhe auf der Station. Das Allgemeinbefinden gut.

17.—20. Temp. 36,3. Puls 80. Urin 3000/1005. E $^1/_2$ $^0/_{00}$. 1 gr. Hedonal. Patient schläft 5 Stunden fest. Es tritt Urindrang auf. Zuweilen wird Pat. durch Träume aufgeweckt.

21. Ohne Hedonal trat kein Schlaf ein.

22. Temp. 36,3. Puls 80. Urin 3000/1005. E $^1/_2$ $^0/_{00}$.

8 Uhr. 1 gr. ohne Wirkung.

12 Uhr. 2 gr. Schlaf bis 5 Uhr fest.

23.—25. Urin 3500/1005.

1—2 gr. Schlaf mit Unterbrechung infolge des Urindranges. 7 Stunden. Keine Träume mehr, doch klagt Patient über Flimmern vor den Augen.

26. VI. bis 1. VII. Urin 3800/1005.

1—2 gr. Patient schläft ohne zu erwachen die ganze Nacht hindurch. Das Befinden ist gut.

2. VII. 2 gr. Wegen Ohrenstechen nur 2 Stunden Schlaf.

3. VII. 1 gr. Schlaf 10 Stunden.

4.—6. 1—2 gr. Schlaf gering, da wieder Ohrenschmerzen auftreten.

5.—9. Temp. 36,3. Puls 80. Urin 3300/1010. E $^1/_2$ $^0/_{00}$. 1 gr. Da die Schmerzen beseitigt sind, ist der Schlaf auch wieder besser. Der Patient schläft auch ohne das Hypnotikum.

Der Patient, der die letzten Nächte schlaflos zubrachte, schläft auf 1—2 gr. Hedonal 7 bis 9 Stunden. Der Schlaf wurde zuweilen durch Träume gestört. Die Diurese zeigte sich erheblich gesteigert, manchmal trat unangenehmer Urindrang auf, der zur Unterbrechung des Schlafes führte. Der Eiweissgehalt erlitt keine Beeinflussung. Infolge Ohrenstechens, das im Laufe der Beobachtung auftrat, versagte die Wirkung des Hedonals sogar in einer gesteigerten Dosis von 3 gr. Auch stellte sich Flimmern ein. Doch sind diese Ereignisse wohl als zufällige Begleiterscheinungen aufzufassen, da das Ohrenleiden auf geeignete Behandlung zurückging und später-

hin nicht mehr auftrat, das Flimmern aber noch bestand, nachdem schon lange das Mittel ausgesetzt war. Sonstige Beschwerden hatte der Patient nicht angegeben. Die Wirkung setzte nach etwa 25 Minuten ein. Eine Gewöhnung oder Abschwächung erfolgte nicht, da der Patient späterhin nach Besserung seines Zustandes ebenso gut nach 1 gr. schlief.

3. Lottenburger Ed., 37. Endarteriitis cerebri. saturnina.

21. VI. Temp. 36,5. Puls 108. Urin 300/1030. 2 gr Hedonal. Schlaf 3 Stunden fest, dann leichter Schlummer.

22. VI. 2 gr. Hedonal, wie tags zuvor.

23. Nach Morphiuminjektion kein Schlaf.

24.—28. Auf 2 gr. Trional schläft Patient gut 5—7 Stunden. Am andern Tage Kopfschmerzen und geringer Appetit.

Der Patient leidet schon seit langem an Schlaflosigkeit. Auf Morphium und Chloralhydrat schlief er sehr unruhig und hatte stets Kopfschmerzen. 1 gr Hedonal war erfolglos, auch 2 gr. erzielten geringe Wirkung. Trional erzeugte in einer Dosis von 2 gr. einen ruhigen Schlaf, doch stellten sich auch hiernach leichte Kopfschmerzen und Appetitlosigkeit ein.

4. Dietl Johann, 57 J. Comotio cerebr.

21. VI. Auf 2 gr. schlief der Patient nach Angabe der Wärterin die ganze Nacht fest und ruhig. Er selbst gibt an, wenig geschlafen zu haben. Er erhielt früher immer Cognac, wonach er, wie er angiebt, besser schläft.

5. Schmid Babette, 46 J. Pleuro pneumonie.

16. VI. 2 gr. ohne Wirkung. Nach 1 Stunde nochmals 2 gr., worauf die Patientin bis 3 Uhr fest schläft.

20. VI. Nach 1 gr. Hedonal Schlaf die ganze Nacht.

26. VI. 1 gr. Hed. Schlaf unruhig. Delirien. Nach Brom trat keine Beruhigung ein.

27. VI. 1 gr. Hedonal ohne Wirkung.

Die Patientin war bei der erstmaligen Darreichung des Hedonals sehr unruhig und schlief erst auf die Dosis von 4 gr. In den nächsten Tagen waren auch 1 und 2 gr. von Erfolg. Traten in der Nacht heftige Delirien auf, so versagte die Wirkung des Hedonals in Dosen von 2 gr. Ueble Nebenerscheinungen liessen sich auch bei der grossen Dosis von 4 gr. nicht feststellen.

6. Popp Marie, 35 J. Ren mobil. Infiltr. apic.

5. VII. Temp. 36,6. Puls 84. Urin 930/1010. 2 gr. Hedonal. Nach ca. 30 Minuten trat Schlaf ein, der mit einmaliger Unterbrechung die ganze Nacht dauerte. Am Morgen war Patient etwas schwindelig.

6.—8. Urin 1500/1010. Patientin schläft von 9—6 Uhr fest. Die Harnmenge ist etwas gesteigert.

Keine Beschwerden.

9. und 10. ohne Hedonal kein Schlaf, Kopfschmerzen.

11.—13. 2 gr Hedonal. Schlaf fest und ruhig die ganze Nacht. Am letzten Abend beim Aufstehen Ohnmachtsanwandlungen. Zudem klagt Patientin über Aufstossen nach dem Einnehmen mit dem Geschmack nach Oblate.

14. VII. Da Patientin ohne Hedonal nicht schlief, erhielt sie um 11 Uhr 2 gr und schlief sofort ein bis 6 Uhr.

15. Nach 2 gr. Trional war sie nur leicht betäubt, hatte eine unruhige Nacht und träumte viel.

16.—18. 2 gr. Hedonal. Urin 2030/1014. Schlaf die ganze Nacht.

19.—23. Ohne Hedonal konnte Patientin nicht schlafen.

4. VIII. 8 Uhr 1 gr. ohne Wirkung.

$^1/_2$ 10 Uhr 1 gr. Schlaf von 10—6 Uhr.

18. Urin 2100/101. Patientin erhält täglich 2 gr. Hedonal.

Sie schläft jetzt später ein. Auch ist der Schlaf nicht mehr so fest wie früher.

Die Patientin klagte über geringe Schmerzen in der Nierengegend. Sie erhält Hedonal in Oblaten. 1 gr. erwies sich als wirkungslos. Auf 2 gr. trat nach ca. 15 Minuten Schlaf ein; derselbe war ruhig und fest, nur ausnahmsweise durch Schmerzen von Seite der Niere gestört. Einmal trat Schwindelgefühl aber keine Uebelkeit auf. Oefter dagegen erfolgte Aufstossen mit Geschmack nach der Oblate. Selten machte sich auch geringer Urindrang bemerkbar. Die Harnmenge war im allgemeinen nicht erheblich gesteigert. Ueber sonstige Beschwerden wurde nicht geklagt. Die Wirkung des Hedonals nahm in letzter Zeit ab. Trional erzeugte einen unruhigen Schlaf. Patient fühlte sich wie betäubt und hatte unruhige Träume. Es wurde nun versucht, ob die Patientin auch ohne Hedonal auskommen könne. Sobald aber das Hypnotikum ausgesetzt wurde, blieb Patientin die ganze Nacht wach und fühlte sich infolge der Schlaflosigkeit am andern Tage matt und abgeschlagen. Auf Blutdruck und Atemfrequenz hatte es keinen Einfluss.

7. Bucher Georg, 25 J. Pyopneumothorax.

6. VII. Temp. 38,0. Puls 108. Urin 860/1027. 2 gr. Hedonal. Schlaf die ganze Nacht.

8. VII. 2 gr. Hedonal. Kein Schlaf, quälender Husten. $^1/_2$4 Uhr früh trat Erbrechen ein.

9. und 10. Morphium. Schlaf gut die ganze Nacht.

12.—25. Ohne Hypnotikum schläft Patient nicht besonders.

26. 0,01 gr. Heroin. Der Hustenreiz lässt nach. Patient kann 4 Stunden schlafen.

28.—30. 1—2 gr Hedonal. Mit einmaligem Erwachen Schlaf die ganze Nacht hindurch.

31. 0,01 gr Heroin. Schlaf ist häufig unterbrochen.

1. VIII. 2 gr. Hedonal. Schlaf gut ca. 9 Std.

3.—12. 0,02 gr Heroin. Der Husten ist nicht mehr so quälend. Patient schläft meist mehrere Stunden.

13.—25. Täglich 1 Morphiumpulver. Patient schläft meist nur wenige Stunden vor oder nach Mitternacht, selten die ganze Nacht.

26. Urin 2200/1010. 2 gr. Hedonal. Schlaf nur 3 Stunden.

Patient klagt über Kopfschmerzen.

27. VIII. — 7. IX. Tgl. 1 gr. Hedonal. Schlaf dauert mit kurzen Unterbrechungen ca. 9 Stunden. Beschwerden sind nicht vorhanden.

Der Patient klagt über Schmerzen in der Brust, Husten und Atembeschwerden. Er erhielt zunächst Morphiuminjektionen, bis sich Gewöhnung einstellte und die Wirkung ausblieb. Hedonal wurde als Pulver gegeben. 1—2 gr. waren von wechselnder Wirkung, von wenigen Stunden bis die ganze Nacht hindurch dauerte der erzielte Schlaf. Von grossem Einflusse war der Hustenreiz, der dem Patienten oft die Nachtruhe raubte und ein Einschlafen verhinderte. Auch Morphium, das jetzt wieder zwischen durch gegeben wurde, hatte ähnliche Wirkung wie Hedonal. Nach Heroin liess der Husten nach und der Patient konnte besser schlafen, aber es war auch jetzt der Schlaf oftmals unruhig. Eine Gewöhnung an Hedonal konnte nicht konstatiert werden. Patient hatte mit Ausnahme des einmaligen Erbrechens keine Beschwerden. Die Diurese war nicht ge-

steigert. Auch zeigte sich keine wesentliche Veränderung bezüglich der Temperatur, Puls- und Atemfrequenz und des Blutdruckes.

8. Fischer Anna, 18 J. Endometritis.

31. VII. Auf 2 gr Hedonal erfolgte Schlaf von 11—5 Uhr. Patientin bekam gleich nach dem Einnehmen des Pulvers Herzklopfen, das aber bald wieder nachliess. Sie gibt an, an diesem Uebel zu leiden.

9. Kreninger Michael, 55 J. Intoxicatio saturnina.

29. und 30. VII. 2 gr. Hedonal. Der Erfolg war nicht recht befriedigend. Der Patient hatte einen unruhigen Schlaf, aber keine sonstigen Beschwerden.

10. Fischer Wilhelm. Polyarthritis rheum. Pericard. fibrinosa, Pleuritis exsudativa.

6. VII. Temp. 36,8. Puls 120. Urin 1380/1016.

2 gr. Hedonal. Schlaf 4 Stunden fest, dann leichter Schlummer.

7.—8. 2 gr. wie vorher.

9. 1 Morphiumpulver. Schlaf mit Unterbrechung die ganze Nacht.

2 gr. Hedonal erzeugten einen 5—6stündlichen Schlaf, doch trat häufig Unterbrechung auf. Sonstige Beschwerden von seiten des Hedonals machten sich nicht bemerkbar.

11. Koböck Ferd., 60 J. Potatorium.

12. VII. Temp. 36,6. Puls 78. Urin 300/1016.

1 gr. Hedonal. Leichter Schlaf von 4 Stunden.

12. VII. 2 gr. Schlaf fest und ruhig ca. 5 Std.

14. VII. 1 gr. Schlaf wie tags zuvor.

16. VII. Ohne Hedonal. Schlaf 3—4 Stunden.

18. VII. 1 gr. Schlaf ca. 4 Stunden. Die Harnmenge angeblich gesteigert.

Nach 1 gr. Hedonal stellt sich Schlaf von 4—5 Stunden ein. Erhöhte Gaben weisen keinen

wesentlichen Erfolg auf. Die Diurese war angeblich gesteigert. Unangenehme Nebenerscheinungen sah man niemals auftreten. Die Angaben des Patienten sind ungenau und unzuverlässig.

12. Schmeisser Babette, 35 J. Phthisis pulmon.

16. VII. 8 Uhr 1 gr. Hedonal ohne Wirkung. 12 Uhr 1 gr. Hedonal. Schlaf bis 6 Uhr.

Die Patientin litt an habitueller Schlaflosigkeit. Nach Morphiuminjektion schlief sie ca. 4 Stunden. 2 gr. Hedonal erzeugten einen ruhigen und festen Schlaf von 5—6 Stunden. Nebenwirkungen traten nicht auf.

13. Gering Hermann, 20 J. Multiple Neuritis.

17. VII. Temp. 37,1. Puls 88. Urin 700/1020. 1 gr. Hedonal ohne Wirkung.

19. Ohne Hedonal konnte Patientin nicht schlafen.

21. Temp. 36,5. Puls 84. Urin 800/1020. 2 gr. Hedonal. Patient schlief von 9—½6 Uhr.

1 gr. hatte bei dem Patienten keine Wirkung, dagegen trat bei einer Dosis von 2 gr. ein 9stündl. fester Schlaf ein. Auf Blutdruck, Temperatur und Puls hatte es keinen Einfluss, wie auch jede Nachwirkung ausblieb. Die Harnmenge war nicht vermehrt.

14. Kögl Bernh., 41 J.

27. und 28. VII. Tgl. 2 gr. Hedonal.

Auf 2 gr. Hedonal trat Schlaf ein, der mit kurzen Unterbrechungen die ganze Nacht dauerte. Ausser über unangenehmes Aufstossen hatte Pat. über keine üblen Nebenwirkungen zu klagen.

15. Kreninger Michael, 55 J. Intoxicatio saturnina.

29. VII. Temp. 36,9. Urin 720/1018.

30. Temp. 36,8. Urin 800/1018.

Der Patient erhielt an beiden Tagen 2 gr. Hedonal jedoch war der Erfolg nicht recht befrie-

digend. Er hatte einen unruhigen Schlaf, der nur wenige Stunden dauerte. Sonstige Beschwerden nahm man nicht wahr.

16. Bauer Friedrich, 41 J. Neurasthenia.

20. VII. Temp. 37,2. Puls 60. Urin 1100/1017.

20. 7. Temp. 37,2. Puls 60. Urin 1100/1017. 2 gr. Hedonal.

4. VIII. Temp. 36,6. Puls 58. Urin 1000/1018. 2 gr. Hedonal.

6. VIII. Temp. 36,5. Puls 60. Urin 1050/1018. Kein Hedonal.

Das erstemal schlief Patient nur ca. 5 Stunden mit zeitweiligen Unterbrechungen. Bei der wiederholten Gabe wachte er zwar auf, schlief aber die ganze Nacht, während er ohne Hedonal kaum 2—3 Stunden schlafen konnte.

17. Huber Josefa, 28 J.

1. VIII. Temp. 36,5. Puls 80. Urin 1350/1005.

Nach 2 gr. Hedonal trat kein Schlaf ein, auch dann nicht, nachdem 1 Morphiumpulver gegeben war.

18. Schwarz Marie. Tuberc. Pneumonie.

1. VIII. Temp. 37,0. Puls 112. Urin 200/1022. 2 gr. Hedonal.

2. VIII. Temp. 37,2. Puls 112. Urin 300/1020. Heroin.

Die Pat. klagte über Husten und Schmerzen in der Brust und konnte infolgedessen nicht schlafen. 2 gr. Hedonal bewirkten einen 3stdl. festen Schlaf, während derselbe nach Heroin 5 bis 6 anhielt, da dann der Hustenreiz aufhörte und die Patientin infolgedessen mehr Ruhe hatte.

19. Meyer Wilhelm, 25 J. Bleikolik, Neurasthenie.

1. VIII. Temp. 37,0. Puls 102. Urin 800/1025.

2. VIII. Temp. 37,2. Puls 100. Urin 850/1022. Gaben von 2 gr. Hedonal, die der Patient an

beiden Tagen bekam, waren ganz erfolglos. Patient klagt über bitteren Geschmack und weigert sich, das Pulver weiter zu nehmen. Nebenerscheinungen wurden nicht beobachtet.

20. Bachmann Adam.

Auf 2 gr. Hedonal hat Patient einige Stunden geschlafen und fühlt sich am anderen Tage bedeutend wohler, da er sonst die Nächte meistens schlaflos verbrachte.

21. Oberauer Joh. Phthisis pulmon.

16. VII. Temp. 36,6. Puls 84. Urin 1240/1006.

2 gr. Hedonal erzielten einen ca. 5stdl. Schlaf, der kurz nach dem Einnehmen eintrat. Nach dieser Zeit schlummerte er mit häufigem Erwachen bis zum Morgen. Keine Nachwirkungen.

22. Rühl Kasper, 77 J. Apoplexia cerebri. Emphysem.

16. VII. Temp. 36,0. Puls 84. Urin 400/1020. 1 gr. Hedonal. Mit Unterbrechung Schlaf von 10—5 Uhr.

18.—23. Tgl. 1 gr. Hedonal. Schlaf wie vorher.

Die Harnmenge ist nicht gesteigert.

30. Patient erhält Morphiumpulver, die aber keine andere Wirkung als Hedonal hervorrufen.

9. VIII. Patient erhält seit den letzten Tagen täglich 1 gr. Sulfonal, wonach Patient ruhiger schläft.

Der Patient leidet seit längerer Zeit an Schlaflosigkeit. Nach Hedonal schlief er mit Unterbrechung 5—6 Std. Beschwerden hatte er nicht. Der Blutdruck zeigte keine Veränderung. Nach Sulfonal will er etwas besser geschlafen haben.

23. Zeiner Leonh., 61 J. Phthisis pulm.

5. VIII. Temp. 37,4. Puls 80. Urin 1700/1008.

Der Pat. schläft auf 1 gr Hedonal ca 10 Std. Der Schlaf ist ruhig und fest, das Erwachen leicht. Keine üble Nachwirkung.

24. Pribik Anna, 25 J. Monarthritis derr. Hand.

21. VIII. Temp. 37,6. Puls 66. Urin 1100/1018. 2 gr. Hedonal. Nach 30 Minuten schläft Pat. 7 Stunden fest, dann noch 2 Stunden in leichtem Schlummer. Keine Beschwerden.

22.—24. Urin 1000/1022.

Täglich 2 gr. Hedonal. Schlaf von 9—4 Uhr.

25.—31. Täglich 2 gr. Patient schläft wegen heftiger Schmerzen im Handgelenk nur einige Std., zuweilen auch gar nicht.

1.—4. IX. Tgl. 2 gr. Hedonal. Schlaf wieder besser, da die Schmerzen nachgelassen haben.

5.—11. Tgl. 2 gr Hedonal. In den Nächten, in denen die Schmerzen weniger stark waren, hat Patientin auch gut geschlafen, sonst nicht. Die Patientin konnte wegen der schmerzhaften Gelenkschwellung der rechten Hand nicht schlafen. Sie erhielt daher eine Morphiuminjektion, worauf sie die Nacht gut zubrachte, klagte aber am andern Tage über Uebelkeit und Mattigkeit. Es wurde nun das H. in einer Dosis von 2 gr. versucht. Dasselbe erzeugte einen ruhigen und festen Schlaf von 7 bis 9 Stunden, sobald die Schmerzen nicht sehr arg waren. In diesem Falle blieb die Wirkung desselben hinter den erwünschten Erfolgen zurück. Nebenerscheinungen traten nicht ein. Eine Abschwächung der hypnotischen Wirkung war nicht zu konstatieren. Die Diurese war nicht gesteigert. Auch blieben Temperatur, Atmung und Blutkreislauf unbeeinflusst.

25. Erhard Theres, 30 J. Arthritis rheum.

23. VIII. Temp. 37,0. Puls 80. Urin 710/1021. 2 gr. Hedonal. Eintritt des Schlafes nach ca. 30 Minuten. Dauer von 8—6 Uhr ohne Unterbrechung. Keine Störung des Befindens.

24. 2 gr. Hedonal. Schlaf 9—3 Uhr, durch Schmerzen am Arm aufgeweckt, dann nach kurzer Zeit wieder bis 6 Uhr.

25.—27. Tgl. 2 gr. Schmerzen werden heftiger, infolgedessen der Schlaf oft gestört.

28.—4. IX. Mit der Besserung ihres Zustandes schläft Patientin auf 2 gr. Hedonal auch ruhiger.

5.—11. Tgl. 1 gr Hedonal. Dieselbe Wirkung wie vorher angegeben.

11.—13. Patientin erhält jetzt täglich 1 gr. Sulfonal, wonach sie gut schläft, klagt aber über Leibschmerzen.

Die Agrypnie war auch in diesem Falle durch Schmerzen bedingt. Vor Anwendung des Hedonals wurde Morphium gebraucht, worauf Schlaf eintrat mit Müdigkeit und Mattigkeit am folgenden Tage. Es zeigte sich auch dieselbe Wirkung des Hedonals, das in Zimmtwasser gegeben wurde, wie bei der vorigen Patientin. Es wurde in dieser Form die Darreichung gern genommen und zeitigte auch keine Nachwirkungen, wie sie sich nach Morphium und Sulfonal einstellten. Eine Abschwächung trat nicht ein, da auch die auf 1 gr. herabgesetzte Dosis von demselben Erfolge war wie 2 gr. Irgend welchen Einfluss auf den Organismus übte es nicht aus.

26. Hartig Ignaz, 60 J. Hypertroph. cord. Nephritis chron.

10. IX. Pat. klagt über Dyspnoe und Schmerzen in der Brust und Nierengegend und leidet seit längerer Zeit an Schlaflosigkeit.

Auf 1 gr. Hedonal will er 3 Std. geschlafen haben, doch sind seine Angaben unzuverlässig.

27. Djokisch Milan, 26 J. Lumbago.

5. IX. u. 6. IX. Pat. erhiet an beiden Tagen 2 gr. Hedonal. Die Wirkung trat nach 10 Minuten ein und erzeugte einen ruhigen Schlaf von 8 bis 9 Stunden. Beschwerden waren nicht vorhanden.

28. Atzenbeck Johann, 20 J. Thyphus abdom.

18. IX. Temp. 39,7. Puls 88. Urin 1300/1023. 1 gr. Hedonal ohne Wirkung.

25. 2 gr. Schlaf von 10 bis 3 Uhr.

Nach 1 gr. Hedonal schlief Patient nur 1 bis 2 Stunden, ebenso erwiesen sich Trional und Sulfonal als wirkungslos. 2 gr. Hedonal erzeugten einen mehrstdl., wenn auch unruhigen Schlaf. Es wurde in Zimmtwasser genommen. Auf das Fieber hatte es gar keinen Einfluss.

29. Gruber Theres, 43 J. Peritonitis tbc. Infiltr. apic.

Die Patientin erhielt mehrmals 2 gr. Hedonal, wonach sie mehrere Stunden gut schlief. Die Wirkung trat erst nach längerer Zeit ein. Das Befinden war nach dem Schlaf besser. Sonst sah man keine Einwirkung auf die Organe.

30. T. Franz, Student, litt seit längerer Zeit an habitueller Schlaflosigkeit, infolgedessen tagsüber an Abgeschlagenheit und Unlust zu jeder Beschäftigung. Brom, Trional und Morphium hatten keine befriedigende Wirkung. Nach einer einmaligen Dosis von 1 gr. Hedonal trat sofort 10stündlicher fester Schlaf ein, der auch das subjektive Befinden besserte.

Ich selbst nahm das Hedonal als Pulver mehrmals. Der Geschmack war ziemlich scharf. Der Schlaf trat nach ca. $^1/_2$ Stunde ein und dauerte bis zum Morgen. Ich erwachte ganz leicht. Nachwirkungen, wie Schläfrigkeit, Uebelkeit oder dergl. bemerkte ich an mir nicht.

Wie wir der Kasuistik entnehmen, wurde das Hedonal ohne Rücksicht auf die Krankheit gegeben. Seit der Zeit, in der ich die Versuche anstellte, sind noch weitere zahlreiche Abhandlungen, ich führe dieselben im Literaturverzeichnis an, erschienen, die dem Hedonal einen bestimmteren Bezirk zuweisen, und haben auch die meisten in den Fällen günstige Erfolge zu verzeichnen, wo

nur leichte Schlaflosigkeit bestand und deren Ursache nicht durch grosse Unruhe von seiten des Gehirns oder durch körperliche Schmerzen bedingt war.

Indem ich nun auf das Ergebnis meiner Erfahrungen mit Hedonal zu sprechen komme, möchte ich es als einen grossen Uebelstand bezeichnen, dass die Angaben der Patienten wegen oftmals absichtlich gefälschten Aussagen, oder wegen ungenügender Selbstbeobachtung unzuverlässig sind. In diesen Fällen ist wohl mehr Gewicht auf die Aussagen des Pflege- und Wartepersonals zu legen.

Sehen wir von diesen Einzelheiten ab, so zeigt es sich, dass sich das Hedonal in der grösseren Anzahl der Fälle als Hypnotikum ganz gut bewährte, besonders dann, wenn der Eintritt des Schlafes nicht durch Schmerzen gehindert war. Das erkennen wir ganz deutlich an mehreren oben angegebenen Fällen von schmerzhaften Gelenkaffektionen oder quälenden Lungenerkrankungen. Sobald die Heftigkeit der Störungen nachliess, wurde durch Verabreichung von Hedonal Schlaf erzeugt, der trotz Nachlassens der Schmerzen fehlte, wenn kein Hedonal gegeben wurde. Zuweilen zeigte sich seine Wirkung auch dann, wenn andere Hypnotika, wie Trional, Sulfonal, Chloralhydrat und sogar Morphium, versagten, und zwar wurde es gewöhnlich in Dosen von 1—2 gr., nur ganz vereinzelt 3 und 4 gr. als Pulver oder in Zimmtwasser verabreicht. Manchmal erwies sich 1 gr. als hinreichend, oft musste die Dosis aber auf 2 gr erhöht werden. Wiederholt sahen wir auch

Misserfolge, allerdings waren darunter auch Fälle, bei denen andere Hypnotika ebenfalls ohne Wirkung blieben. Wenn überhaupt die Wirkung eintrat, so erfolgte der Schlaf in der Regel nach 15 bis 30 Minuten, selten später, und hielt dann verschieden lange an, und zwar betrug die Dauer bei 1 wie bei 2 gr. von wenigen Stunden bis die ganze Nacht hindurch, also bis zu 9—10 Stunden. Der Schlaf war im allgemeinen ein ruhiger und erfrischender, nur von 2 Patienten wurde zuweilen über beängstigende Träume geklagt.

Bedenklichere Nebenerscheinungen waren in keinem Falle nachzuweisen und mit Ausnahme von geringfügigen Folgen, die von keiner grösseren Bedeutung sind und vielleicht oftmals von Zufälligkeiten abhingen, wurde das Hedonal gut vertragen, während die obengenannten Schlafmittel, abgesehen davon, dass auch bei ihnen nicht immer der erwünschte Erfolg erzielt wurde, häufig von ziemlich unangenehmen Nachwirkungen begleitet waren. Nur bei der Patientin Nr. 6 beobachtete ich kurzdauerndes Schwindelgefühl. Dieselbe hatte auch einmal beim Verlassen des Bettes, nachdem sie Hedonal genommen hatte, Ohnmachtsanwandlungen. Doch giebt sie selbst an, dass dies wahrscheinlich von der grossen Schwäche herrührte. Ueber unangenehmes Aufstossen wurde ausser von dieser Patientin noch von dem Pat. Nr. 14 geklagt. Dabei hatten die Personen den Geschmack der Oblate, in der das Hedonal gegeben wurde. Bei Fall 7 wurde auch Erbrechen beobachtet. Doch litt der Patient an quälendem Husten, so dass es den Anschein hat, dass es reflektorisch hervorgerufen sein könnte, umso

mehr als sonst niemals mehr Brechreiz aufgetreten ist. — Mit Zimmtwasser angerührt, verursachte es diese Beschwerden nicht und scheint auch sonst besser vertragen zu werden, während seine Wirkung in dieser Form nicht abgeschwächt wird. —

Weiterhin konstatierte ich bei der Patientin Nr. 8 Herzklopfen. Doch gibt sie auf Befragen an, dass sie auch sonst an diesem Uebel leide. Von seiten des Magens trat einmal leichtes Unbehagen auf, das aber sehr bald wieder verschwand. Sonst war eine Beeinträchtigung des Appetits nicht zu verzeichnen. Noch zu erwähnen wäre, dass sich bei dem Kranken Nr. 2 im Laufe der Behandlung mit Hedonal Ohrenstechen und Flimmern vor den Augen einstellten. Die Ohraffektion ging bei geeigneter Behandlung bald zurück, obgleich das Hedonal nicht ausgesetzt wurde, und machte sich auch nicht wieder bemerkbar, während das Flimmern fortbestand, nachdem schon lange das Hedonal nicht mehr gegeben wurde. Sonstige Schädlichkeiten konnte ich weiterhin nicht konstatieren, und ging die Angabe der Patienten in den meisten Fällen dahin, dass sie sich am andern Tage viel wohler befänden. Auch wurde es ganz gern, besonders in Zimmtwasser aufgeschwemmt, genommen.

Gewöhnung und Abschwächung trat bei 2 Patienten, denen das Hedonal längere Zeit hindurch gereicht wurde, ein. Der Schlaf war nicht mehr so fest und ruhig und erreichte auch nicht mehr die Stundenzahl wie in der ersten Zeit. Dies waren die einzigen Fälle, bei denen ich eine Abnahme der Wirkung eintreten sah. Hingegen

konnte ich wiederum feststellen, dass bei einigen Fällen, denen in der ersten Zeit 2 gr. Hedonal gereicht, später 1 gr denselben Effekt erzielte. Oft schliefen dann die Patienten nach Besserung ihres Leidens ohne jedes Schlafmittel.

Was die Diurese anbelangt, so stimme ich mit den Beobachtern überein, die der Ansicht sind, dass dieselbe nur ausnahmsweise einen höheren Grad der Steigerung erreicht, und war diese Wirkung gerade bei unseren Fällen, nämlich bei den Patienten 2 und 6 sehr erwünscht. Bei anderen Kranken, bei denen ich mich mit unsicheren Angaben begnügen musste, war die Harnmenge jedenfalls nicht sehr erheblich gesteigert. Schädigenden Einfluss auf die Nieren konnte ich bei den hieran Erkrankten nicht wahrnehmen. Der Eiweissgehalt blieb unbeeinflusst. Der Drang zum Urinlassen war im allgemeinen nicht so gross, dass eine Unterbrechung des Schlafes eintrat. Nur in 2 Fällen wurden die Patienten öfter aufgeweckt, schliefen aber gleich wieder ein.

Die Atem- und Pulsfrequenz blieb von dem Hypnotikum vollständig unbeeinflusst. Auch in der Stärke des Pulses fand keine Veränderung statt. Die Temperaturunterschiede waren dieselben wie beim physiologischen Schlaf. Ebenso blieb der Blutdruck gleich hoch oder erlitt eine so geringe Schwankung, dass man von einem Einfluss des Hedonals ganz absehen muss.

Wenn ich nun das Ergebnis meiner Erfahrungen kurz zusammenfasse, so bin ich der Ansicht, dass sich das Hedonal ganz gut der Reihe der übrigen Hypnotika angliedern kann, wenn es sich

auch nicht immer als zuverlässig erweisen wird. Sein Wirkungskreis wird sich besonders auf die Fälle beschränken, wo leichte, unkomplizierte Schlaflosigkeit vorhanden ist, und nicht, wenn die Agrypnie durch grosse Unruhe des Gehirns oder durch heftige Schmerzen verursacht ist. Einen grossen Vorteil vor vielen anderen, wenn auch sicherer wirkenden Schlafmitteln, bietet seine fast absolute Unschädlichkeit, die es ermöglicht, das Mittel anstandslos längere Zeit nehmen zu lassen, ohne irgendwelche Gefahr, besonders von seiten des Herzens, fürchten zu müssen. Eine kumulierende Wirkung kommt dem Hedonal nicht zu.

Ferner ist es auch als gutes Ersatzmittel sehr zweckmässig, wenn eine Gewöhnung und Abschwächung anderer Medikationen eintritt, oder deren Anwendung geradezu kontranidiziert ist.

Die neuerdings von den Fabrikanten des Hedonals hergestellte granulierte Form desselben erleichtert insofern noch das Einnehmen, als dieses granulierte Hedonal weniger voluminös ist, wie die bisherige Pulverform. Speziell dann, wenn die Darreichung grösserer Dosen, also 3—4 gr. notwendig erscheint und solche in Oblaten eingenommen werden sollen, ist es für die Patienten infolge des kleineren Volumens der Oblatenpackete angenehmer. Chemisch stellen Pulver- wie die granulierte Form des Hedonals genau dasselbe dar.

Bemerken möchte ich noch, dass das Hedonal in der hiesigen Klinik mit dem vorliegend konstatierten Erfolg noch weiter als Hypnotikum angewandt wird.

Zum Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Med.-Rat Professor Dr. v. Ziemssen für die gütige Ueberlassung des Materials sowie für die Uebernahme des Referates und Herrn Privatdozenten Dr. Sittmann für die liebenswürdige Unterstützung bei der Durchführung dieser Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Dreser: Ueber ein Hypnotikum aus der Gruppe der Urethane. Vortrag auf der Naturforscher-Vers. München. Sept. 1899.
2. Goldmann: Ueber ein neues Hypnotikum aus der Gruppe der Urethane, das Hedonal. Bericht d. deutschen pharmac. Gesellschaft 1900. Heft 4.
3. Ennen: Vortrag in der 65. Vers. etc. Ref. in der Psych. Wochenschr. Nr. 18, 1900.
4. Menz: Ueber Hedonal. Heilkunde Nr. 11, 1900.
5. Foerster: Ueber das Schlafmittel Hedonal. Psych. Wochenschr. 1900, Nr. 23.
6. Eulenburg: Bemerkungen über Hedonal. Deutsche med. Wochenschr. 1900, Nr. 23.
7. Müller: Ueber das Hedonal. Münchener med. Wochenschr. Nr. 10, 1901.
8. Benedikt: Klinische Erfahrungen über das Hedonal. Therapie d. Gegenwart. Sept. 1900.

9. Heichelheim: Klinische Erfahrungen über Hedonal. Deutsche med. Wochenschr. 6. XII. 1900. Nr. 48.
10. Schüller: Hedonal, ein Hypnotikum aus der Urethangruppe. Wiener klin. Wochenschr. Nr. 23, 1900.
11. Schuster: Ueber ein neues Schlafmittel aus der Gruppe der Urethane. Deutsche med. Wochenschr. 1900. Nr. 23.
12. Raimann: Ueber Hedonal. Die Heilkunde, Heft 13, 1900.
13. De Moor: Ueber ein neues Hypnotikum, das Hedonal. Ref. in d. Allgem. med. Centralzeit. Nr. 31, 1900.
14. Haberkant: Ueber Hedonal, ein neues Schlafmittel aus der Gruppe der Urethane. Zeitschr. f. Psych. Bd. 57. Heft 7, 1900.
15. Nawratzki u. Arndt: Ueber das Hedonal. Therap. Monatshefte Nr. 7.
16. Neu: Ueber Versuche mit Hedonal. Psych. Wochenschr. Nr. 18, 1900.
17. Lenz: Ueber das Hedonal, ein neues Schlafmittel aus der Urethangruppe. Wiener klin. Wochenschr. 1900, Nr. 35.
18. Horstmann: Therapeut. Mitteilungen über Hedonal. Psych. Wochenschr. Nr. 37. 1900.
19. Goldschmidt u. Dittersdorf: Ueber Hedonal. Deutsche med. Ztg. Nr. 91, 1900.
20. Wedekind: Erfahrungen mit dem Hedonal, einem neuen Hypnotikum. Deutsche Aerzte-Ztg., Heft 24, 1900.
21. Schlüter: Ueber Hedonal. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 48, 1900.
22. Tendlau: Ueber die beiden neuen Schlafmittel Dormiol u. Hedonal. Ref. a. d. Berliner Aerzte-Corresp. Nr. 47, 1900.
23. Claus: Vorläufige Mitteilungen über die mit Hedonal gewonnenen Erfahrungen. Le Belgique Médicale 1900, Nr. 19.
24. Crocq: Diskussion hierüber. Ibidem.
25. Arndt Tr.: Ueber Hedonal. Therap. Mon.-H. IV. 1901.
26. Stöckle: Mitteilung über Hedonal. Psych. Woch.-Schr. Nr. XI. 1901.